

高效水产养殖技术问答系列

池塘高效养鱼

技术问答

黄爱平 熊文藻 钱华 等编著



CHITANG
GAOXIAO YANGYU
JISHU WENDA



化学工业出版社

池塘高效养鱼

技术问答

黄爱平 熊文藻 钱华 等编著



CHITANG
GAOXIAO YANGYU
JISHU WENDA



化学工业出版社

· 北京 ·

我国淡水养殖鱼类品种多，面积广，池塘养殖非常普遍。本书采用问答的形式，以5种名特优淡水鱼品种为代表，系统讲述了池塘健康养殖的水质管理和饲料选择，并分别对5种鱼类的育苗、养成、投饲、运输和疾病防控等技术进行详细讲解。内容丰富，科学实用，语言通俗易懂，可供广大养殖户和水产技术人员参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

池塘高效养鱼技术问答/黄爱平,熊文藻,钱华等编
著. —北京:化学工业出版社,2010.1
(高效水产养殖技术问答系列)
ISBN 978-7-122-07324-2

I. 池… II. ①黄…②熊…③钱… III. 池塘养殖:
鱼类养殖-问答 IV. S964.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 228469 号

责任编辑:刘亚军

装帧设计:韩飞

责任校对:宋玮

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:北京市彩桥印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张5½ 字数132千字

2010年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:15.00元

版权所有 违者必究



前言

我国幅员辽阔，内陆江河纵横交错，湖泊、水库星罗棋布，是世界上淡水渔业发展最早的国家。进入 21 世纪，我国淡水水产养殖业面临着新的挑战：一是面临农村产业结构调整 and 农民增收对渔业发展的更高要求，二是面临加入 WTO 后对我国渔业的产业结构、品种结构和产品质量的更高要求。由于淡水健康养殖的发展太快，某些常规品种已产生季节性市场过剩，使常规养殖品种价格纷纷下跌，养殖效益低下，甚至亏本。淡水经济鱼类的产量增加，价格有所下跌，但只要技术过硬，养殖管理得法，品种选择对路，效益仍然十分可观。因此，水产健康养殖新一轮养殖品种结构调整工作正在全国迅速展开，一场以“品种更新、技术更新、知识更新”为主要内容的水产养殖革命已经在全国兴起。今后，我国的水产养殖要从过去的“数量型发展”转向“质量型发展”，从“效率型增长”转向“效益型增长”，从“粗放式增长”转向“集约式增长”，增加养殖品种，提高养殖业者的科学素质，倡导健康养殖、绿色养殖，生产无公害水产品，以全面提高水产品总体质量，顺应新形势的要求。

我国淡水养殖品种繁多，特别是最近几年来，天然品种的不断驯化养殖和新养殖品种的引进，进一步丰富了我国的淡水鱼类养殖品种。本书选编的经济鱼类有 5 种，均为淡水优质鱼类。这些品种中，有些是养殖技术成熟、经济效益较高的；有些是国际市场上很受欢迎，需进行规模化生产，以达到批量出口的。因此，养殖业者在选择什么样的养殖品种时，要根据市场的供求情况，结合自己拥有的养殖条件和掌握的养殖技术水平来选择，切不可盲目从事，更

不可一哄而上。对市场看好而自己又不熟悉的品种，要先小规模试养，获得成功后再扩大养殖规模，这样才能以最小的投资获得最大的经济效益。

本书由黄爱平、熊文藻、钱华、周萍和恽九生共同编写而成，最后由黄爱平定稿。在编写本书时，力求达到科学性、新颖性和实用性的统一，从而促进我国淡水经济鱼类健康养殖业更快、更好地发展。本书可供养鱼专业户、渔场职工在从事经济鱼类养殖生产时参考应用，也可供水产院校师生、水产技术人员在学习、指导及研究时作为参考资料。

由于本书编写时间仓促，笔者水平有限，书中难免有不足和错误之处，恳请同行专家批评指正。

编者

2009年10月



目录

第一章 池塘健康养殖基础知识

第一节 健康养殖的概念及对池塘的要求	1
1 我国池塘养殖的现状如何?	1
2 为什么要实行池塘健康养殖?	1
3 什么是健康养殖?	2
4 池塘健康养殖中有哪些关键技术控制点?	2
5 健康养殖对环境有哪些具体要求?	2
6 实施健康养殖的池塘应具备哪些条件?	3
7 实施健康养殖的池塘在养殖前应做好哪些准备工作?	3
第二节 健康养殖的水质要求及管理	5
8 健康养殖对养殖用水水源有哪些要求?	5
9 天然水中的主要成分有哪些?	5
10 为什么养殖水体中最易缺乏有效磷?	6
11 养殖用水自净作用有哪几种方式?	6
12 在养殖过程中应如何控制水质?	7
13 什么是生物修复?	7
14 有益微生物对养殖用水有什么调节作用?	8
15 在健康养殖池塘内能不能施肥?	10
16 适度施肥的方法有哪几种? 用量怎样确定?	10
17 如何保持池塘水体中的氮、磷平衡?	11
第三节 渔用饲料的质量要求及管理	11
18 饲料的主要营养成分是什么? 它们的生理功用是什么?	11
19 健康养殖对饲料原料产地的环境有什么要求?	14
20 饲料安全应注意哪几个方面的问题?	14

21	健康养殖的饲料有哪些种类？	15
22	鱼类的天然饵料主要有哪些种类？	16
23	影响饵料生物生长的主要因素有哪些？	17
24	鱼类的植物性饵料有哪些种类？	18
25	鱼类的动物性饵料有哪些种类？	19
26	鱼类的配合饲料有哪些优点？	19
27	配合饲料的原料有哪些种类？	20
28	常用饲料添加剂有哪些种类？	24
29	生态养鱼饲料添加剂有哪些种类？	24
30	配合饲料的生产工艺是怎样的？	27
31	如何把好配合饲料的质量关？	28
32	影响饲料效率的因素有哪些？	29
33	鱼类的动物性饵料有哪些？	31
34	如何培养黄粉虫？	31
35	如何培养蚯蚓？	32
36	如何培养水蚤？	34
37	如何培养蜗牛？	34
38	如何培养水蚯蚓？	35
39	如何培养福寿螺？	35
40	如何培养田螺？	36
41	如何培养蝇蛆？	39
42	什么是人工配合饲料？ 有哪些优点？	40
43	渔用配合饲料按其物理性状不同应分为哪几种类型？	41
44	渔用配合饲料与畜禽配合饲料有什么不同？	42
45	什么是消化率？ 影响消化率的主要因素有哪些？	42
46	如何选购优质配合饲料？	44
47	贮藏饲料对仓库的设施有何要求？	44
48	配合饲料在贮藏时应如何进行日常管理？	44

第二章 池塘健康养殖技术

第一节	鳊鱼养殖技术	46
-----	--------------	----

49	鳊鱼的形态结构怎样？	46
50	鳊鱼的生活习性怎样？	47
51	鳊鱼的食性与生长是怎样的？	47
52	鳊鱼的繁殖习性是怎样的？	50
53	鳊鱼种培育有哪几种方式？	51
54	鳊鱼种专池培育应掌握哪些关键技术？	51
55	鳊鱼种网箱培育应掌握哪些关键技术？	53
56	鳊鱼摄食死饵怎样驯养才能成功？	54
57	鳊鱼是怎样与家鱼夏花结合培育的？	55
58	鳊鱼种套养技术是怎样的？	56
59	鳊鱼种拦养培育技术是怎样的？	57
60	鳊鱼苗种运输有哪些关键技术环节？	57
61	鳊鱼种运输前要做好哪些准备工作？	57
62	鳊鱼苗种运输有哪些方法？	58
63	封闭式运输方法是怎样的？	59
64	开放式运输方法是怎样的？	59
65	鳊鱼运输有哪些特殊方法？	59
66	提高鳊鱼种运输成活率有哪些措施？	61
67	鳊鱼种运输后如何进行技术处理？	62
68	商品鳊健康养殖有哪些模式？	62
69	主养商品鳊有哪些技术要点？	63
70	池塘套养商品鳊有哪些模式？	66
71	成鱼池套养商品鳊有哪些技术要点？	66
72	亲鱼池套养商品鳊有哪些技术要点？	68
73	蟹池套养商品鳊有哪些技术要点？	69
74	河沟、藕田套养商品鳊有哪些技术要点？	70
75	怎样进行鳊鱼与青虾轮养？	70
76	怎样进行鳊鱼与罗氏沼虾轮养？	71
77	鳊鱼健康养殖对饵料有什么要求？	71
78	鳊鱼的饵料鱼有哪些种类？	72
79	饵料鱼饲料是怎样投喂的？	72

80	影响饲料投喂效果的因素有哪些？	75
81	培育饵料鱼为什么要施肥？	75
82	培育饵料鱼的肥料种类有哪些？	75
83	施肥方法与用量怎样掌握？	75
84	施肥对水产品安全有哪些潜在危害？	76
85	怎样进行商品鳊的捕捞？	77
86	如何进行集约化鳊鱼健康养殖？	80
第二节 翘嘴红鲌养殖技术		83
87	翘嘴红鲌的生物学特性是怎样的？	83
88	池塘及池水应具有什么条件？	84
89	放养的鱼种在来源、质量及规格上有何要求？	85
90	鱼种放养时应注意哪些关键技术？	85
91	饲养管理应抓住哪些关键技术？	86
第三节 乌鳢养殖技术		87
92	乌鳢的生物学特性是怎样的？	87
93	乌鳢成鱼池塘养殖有哪些技术要点？	90
第四节 黄颡鱼养殖技术		95
94	黄颡鱼的生物学特性是怎样的？	95
95	池塘主养黄颡鱼有哪些技术要点？	97
96	池塘混养黄颡鱼有哪些技术要点？	99
97	江滩围栏养殖黄颡鱼有哪些技术要点？	100
98	网箱养殖黄颡鱼有哪些技术要点？	102
第五节 斑点叉尾鮰养殖技术		103
99	斑点叉尾鮰的生物学特性是怎样的？	103
100	斑点叉尾鮰健康养殖的保障是什么？	105
101	哪些水域可以养殖斑点叉尾鮰？	107
102	斑点叉尾鮰养殖有哪些准备工作？	108
103	斑点叉尾鮰鱼种一般在什么时间放养？	109
104	池塘养殖斑点叉尾鮰的放养密度多少为宜？	109
105	池塘养殖斑点叉尾鮰有哪些日常工作？	110
106	网箱养殖斑点叉尾鮰有哪些优点？	111

107	网箱养殖斑点叉尾鲷应具备哪些条件？	111
108	网箱养殖斑点叉尾鲷要做好哪些管理工作？	112

第三章 疾病防治

第一节	鱼病防治基础知识	116
109	水产养殖中鱼病防治为什么要遵循“防重于治”的原则？ ..	116
110	怎样才能提高鱼体的免疫力？	116
111	疾病防控的主要措施有哪些？	117
112	渔药使用的基本原则是什么？	120
113	影响渔药作用的因素有哪些？	121
114	鱼类为什么会生病？	121
115	怎样判断鱼是否生了病？	122
116	鱼病有哪几种类型？	122
117	渔药有哪些种类？	123
118	购买渔药时应注意哪些事项？	123
119	渔药的选用原则是什么？	124
120	怎样储存渔药？	124
121	渔药使用应注意哪些事项？	125
122	药物中毒后应采取哪些应急措施？	125
123	渔药的使用单位怎么换算？	125
124	渔药施用时间最好在何时？	126
第二节	名优鱼类的常见病防治	126
125	鳊鱼卵苗的敌害种类有哪些？如何防治？	126
126	怎样防治鳊鱼水霉病？	126
127	怎样防治鳊鱼鳃霉病？	127
128	怎样防治鳊鱼白皮病？	127
129	怎样防治鳊鱼烂鳃病？	128
130	怎样防治鳊鱼斜管虫病？	128
131	怎样防治鳊鱼车轮虫病？	129
132	怎样防治鳊鱼小瓜虫病？	129

133	怎样防治鳊鱼指环虫病？	130
134	怎样防治鳊鱼藤本嗜子宫线虫病？	131
135	怎能防治鳊鱼锚头蚤病？	131
136	怎能防治鳊鱼中华蚤病？	131
137	怎样防治鳊鱼孢子虫病？	132
138	怎样防治鳊鱼暴发性流行病？	132
139	怎样防治鳊鱼病毒性肝病？	133
140	怎样防治鳊鱼感冒？	133
141	翘嘴红鲌细菌性烂鳃病的症状怎样？ 如何防治？	133
142	翘嘴红鲌细菌性肠炎病的症状怎样？ 如何防治？	134
143	翘嘴红鲌水霉病的症状怎样？ 如何防治？	134
144	翘嘴红鲌有哪些常见寄生虫病？ 其症状和防治方法怎样？ ...	135
145	翘嘴红鲌有哪些非寄生性疾病？ 如何防治？	137
146	乌鳢苗种期有哪些常见细菌性及真菌性疾病？ 其症状和防治 方法怎样？	137
147	乌鳢成鱼养殖有哪些常见疾病？ 其症状和防治方法怎样？ ...	139
148	黄颡鱼出血性水肿病的症状及流行情况怎样？ 如何防治？ ...	141
149	黄颡鱼赤皮病的症状怎样？ 如何防治？	141
150	黄颡鱼肠炎病的症状及流行情况怎样？ 如何防治？	142
151	黄颡鱼水霉病的症状怎样？ 如何防治？	142
152	黄颡鱼营养性疾病的症状怎样？ 如何防治？	143
153	斑点叉尾鮰病毒性疾病的症状怎样？ 如何防治？	143
154	斑点叉尾鮰有哪些常见的细菌性疾病？	144
155	斑点叉尾鮰出血性腐败症的症状怎样？ 如何防治？	144
156	斑点叉尾鮰肠道败血症 (ESC) 的症状怎样？ 如何防治？	144
157	斑点叉尾鮰细菌性烂鳃病的症状怎样？ 如何防治？	145
158	斑点叉尾鮰传染性套肠症的症状怎样？ 如何防治？	145
159	斑点叉尾鮰爱德华氏病的症状怎样？ 如何防治？	146
160	斑点叉尾鮰柱状病的症状怎样？ 如何防治？	146
161	斑点叉尾鮰烂鳍病的症状怎样？ 如何防治？	146
162	斑点叉尾鮰细菌性败血症的症状怎样？ 如何防治？	147

163	斑点叉尾鮰水霉病（真菌病）的症状怎样？如何防治？	149
164	斑点叉尾鮰有哪些常见寄生虫病？	150
165	斑点叉尾鮰鱼波豆虫病的症状怎样？如何防治？	150
166	斑点叉尾鮰毛管虫病的症状怎样？如何防治？	150
167	斑点叉尾鮰小瓜虫病的症状怎样？如何防治？	150
168	斑点叉尾鮰指环虫病的症状怎样？如何防治？	151
169	斑点叉尾鮰口丝虫病的症状怎样？如何防治？	152
170	斑点叉尾鮰车轮虫病的症状怎样？如何防治？	152
171	斑点叉尾鮰有哪些非寄生性疾病？如何防治？	153

附 录

附录 1	食用动物禁用药物一览表	154
附录 2	常用渔药配伍使用参照表	155

参 考 文 献

第一章 池塘健康养殖基础知识

第一节 健康养殖的概念及对池塘的要求

1 我国池塘养殖的现状如何？

淡水渔业在中国已有 3100 多年的历史，对世界的渔业文明做出过巨大的贡献。20 世纪 50 年代后，淡水渔业进入了一个全新的发展阶段，特别是 1978 年改革开放以来，由于正确的政策引导，市场经济与科技的迅猛发展，极大地激励和调动了广大渔（农）民生产的积极性和创造性，使池塘养鱼步入快速发展轨道并不断迈上新的发展台阶，已取得举世瞩目的巨大成就。目前，我国已成为世界第一水产养殖大国，水产品产量约占世界总产量的 70%，特别是以占世界 6.7% 的淡水径流量生产了世界上近 50% 的淡水水产品产量，为改善人民膳食结构、增加劳动力就业机会、带领广大渔（农）民致富奔小康等方面发挥了重要的作用。

2 为什么要实行池塘健康养殖？

一方面，“民以食为天，食以安为先”，随着我国人民生活水平的不断提高，自我保健意识的逐步增强，人们愈来愈重视饮食与健康的关系，愈来愈重视食品安全；另一方面，随着我国加入 WTO 后世界经济一体化的深入，水产品的国际贸易越来越活跃，水产品质量日益成为国际社会共同关注的问题。事实上，目前我国水产品在国内外市场上经常遭受质疑，影响着我国的声誉和水产品的出口创汇。因此，实行健康养殖，成为提高水产品质量的重要举措。

3 什么是健康养殖?

健康养殖,是指根据不同养殖生物之间的共生互利原理,利用自然界物质循环系统,在一定的养殖空间和区域内,采取相应的技术和管理措施,使不同生物在同一环境中共同生长,实现保持生态平衡、提高养殖效益的一种养殖方式。

4 池塘健康养殖中有哪些关键技术控制点?

在池塘健康养殖技术中,主要有环境质量、苗种质量、投入品质量等关键技术控制点。环境质量主要包括水、气、土的质量。投入品主要包括苗种、饲料、饲料添加剂、渔药及微生态制剂等。在池塘健康养殖过程中,要抓住从“池塘到餐桌”全程控制和监管这一主线,切实把握源头治理、过程控制、市场准入和执法监督四个关键环节,才能向市场提供质优水产品,确保安全生产和放心消费。

5 健康养殖对环境有哪些具体要求?

(1) 产地要求 养殖产地应是生态环境良好,无或不直接受工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的水(地)域;养殖区域内及上风向、灌溉水源上游,没有对产地环境构成威胁的污染源,包括工业“三废”、农业废弃物、医疗污水及废弃物、城市垃圾和生活污水等。

(2) 水质要求 符合中华人民共和国国家标准——渔业水质标准(GB 11607)。如色、臭、味:不得使鱼、虾、贝、藻类带有异色、异臭、异味;漂浮物质:水面不得出现明显油膜或浮沫;悬浮物质:人为增加的量不得超过10毫克/升,而悬浮物质沉积底部后,不得对鱼、虾、贝、藻类产生有害的影响;pH值:6.5~8.5;溶解氧:连续24小时中,16小时以上必须大于5毫克/升,其他任何时候不得低于3毫克/升。

(3) 底质要求 底质无工业废弃物和生活垃圾，无大型植物碎屑和动物尸体，无异色、异臭。

6 实施健康养殖的池塘应具备哪些条件？

实施健康养殖的池塘，应通风，池塘大小、水体温度、盐度等要符合养殖对象生活习性的要求，底质要符合养殖生物的特性，无大型植物碎屑和动物尸体等废弃物，无生活垃圾，无异色、异臭。池塘应配备增氧机、水处理、贮存、捕捞等辅助设施，有条件的最好能设立环境和病害检测化验室，配置必需的检测、分析仪器和设备。还应在临近养殖场地建设仓库，必须通风、干燥、清洁、卫生，有防潮、防火、防爆、防虫、防鼠和防鸟设施。

7 实施健康养殖的池塘在养殖前应做好哪些准备工作？

池塘是鱼的生活动场所，其环境条件直接影响鱼的成活和生长。各种有害的致病菌和寄生虫孢子潜伏于淤泥残渣中，当外界环境改变有利于病原体大量繁殖时，易引起体表受伤或体质瘦弱的鱼发病，这就是常见的鱼类暴发性传染病发病的主要原因。特别是上一年度发过鱼病的池塘，如不加以清塘整理，发病机会将大大增加。

(1) 池塘整修 如果是养过鱼的老池塘，在冬季捕捞成鱼之后，即排干池水，进行清塘，把池底多余的淤泥清除出去，留下10厘米左右淤泥，并让池底暴晒龟裂，以消灭病害，并做好塘坎的加固，维修好闸门、进排水口，清除塘边杂草等。在投放鱼苗前的20~30天，将池水排干，用泥耙把池底浮泥随水排出塘外，推平塘底。塘底淤泥经1~2天日晒后，挖起贴在塘壁上。塘底留下5~10厘米深的淤泥，将它翻动晒干，使泥里的有机腐殖质转化为营养盐类，以利于进水后水质变肥。最后检查，再次修理进出水口，清除池塘杂草等。

(2) 药物清塘

① 生石灰清塘。生石灰遇水水解熟化，形成强碱性氢氧化钙，可杀死各种病原体、野杂鱼和敌害生物等。生石灰含大量钙，是池塘绿色生物和动物的必需元素，所以施用生石灰能使水质变肥，并能改良池塘土质，调节水体酸碱平衡，澄清池水，有利于鱼类生长。一是干法清塘。修整鱼塘后积水 6~10 厘米深，在塘底四周挖若干个水坑，倒入生石灰加水溶解，趁熟化放热时，向坑中均匀泼洒石灰水。第二天用铁耙将塘底淤泥与石灰浆搅和，以加强清塘效果。生石灰用量为每亩 75~100 千克。二是带水清塘。对没有排水的池塘采用此方法。在塘边挖土坑或将生石灰放在瓦缸内用水溶化，还可用水泥船溶化为石灰浆后全池泼洒。生石灰用量为每亩每米水深 125~150 千克。生石灰清塘后 7~10 天待药的毒性消失后即可放鱼苗。

② 漂白粉清塘。清塘用量为每亩每米水深 15 千克，加水溶化后全池泼洒，泼完后用船桨划动池水，使药物在水中均匀分布。干池清塘每亩用漂白粉 8~10 千克，施药 5~7 天，待药性消失后方可放养鱼苗。

③ 茶籽饼清塘。茶籽饼含有 10%~15% 的皂角碱，能杀死杂鱼和水生生物，但对细菌没有作用，用作肥水则副作用大。茶籽饼用量为每亩每米水深 40~50 千克，用时将茶籽饼敲碎放在水缸加水浸泡一昼夜，浸泡后连渣加入大量水全池泼洒，清塘 10~15 天后投放鱼苗。

④ 氨水清塘。氨水呈强碱性，能杀死鱼类和水生昆虫，兼有肥水作用。清塘时每亩 10 厘米水深用量为 50 千克，将氨水稀释 10 倍，并加塘泥搅拌均匀以减少氨水挥发，全池泼洒。泼后 1 天进水，7 天后可放养鱼苗。

药物清塘后，在放养鱼苗前 3~4 天必须用网箱装 20~30 尾鱼苗进行试水，经 1 天后，鱼苗正常，无发现异常情况，证明药力消失后才投放鱼苗。

第二节 健康养殖的水质要求及管理

8 健康养殖对养殖用水水源有哪些要求？

水是鱼类赖以生存的最重要、最基本的条件，水质的好坏直接影响到鱼类的健康，而水体中的各种因素直接影响到水质的好坏。不同养殖品种对水质的要求有所不同，因此水质的好坏是相对而言的。养殖的水源是健康养殖的关键前提。工业、农田及居住区的废水排放，都可能带来过量的重金属、农药、病毒细菌等。为此，水产养殖场要远离工业、农田及居住区，以避免水源受到污染。池塘的水质应该满足渔业用水标准，要求水质清新，不能含有过量的对人体有害的重金属及化学物质，池塘的底泥及周围土壤中的重金属含量不超标。在日常管理中，应每天测定养殖水体的温度、pH值、溶解氧、氨氮、硫化物等指标。通过水质分析和对底质指标的检测，从而测出污染物的组成、变化及迁移情况。以上监控都要建立纠偏和验证程序，并保存记录。国家颁布了 NY 5051—2001《无公害食品 淡水养殖用水水质》的行业标准，其标准可作为检测、评价养殖水体是否符合无公害水产品养殖环境条件要求的依据。

9 天然水中的主要成分有哪些？

天然水是指海洋、内湾、港口、江河、湖泊、水库、池塘、沼泽、冰雪等地表水与地下水，也就是指自然水体里的水。天然水是水产养殖的首选水源。水中含有的物质种类繁多，含量也相差悬殊，水中溶存物质的成分复杂，还含有各种生物。天然水中的主要成分与其形成方式关系密不可分。其来源一般有以下几个方面。

(1) 大气淋溶 水滴从高空不断从周围空气溶解各种物质，雨滴下落过程中能将大气颗粒物一并带下并部分溶解，这就形成了